

EL PROBLEMA DE LA ACIDEZ ATMOSFERICA EN ESPAÑA

La opinión pública mundial, y en particular de los países desarrollados, está cada vez más sensibilizada ante los problemas de la contaminación; problemas que, en general, derivan de la propia industrialización. Por otra parte, los presagios científicos de algunos grupos especializados, no siempre bien justificados, no pueden ser más preocupantes: posibles cambios climáticos en el primer decenio del siglo próximo, deshielo de parte de los casquetes polares, aumento consiguiente del nivel medio de los océanos, etc.

Todo ello puede ser exagerado, pero, sin embargo, no deja de tener una base de partida real y mensurable, y éste es el caso del problema de la lluvia y los depósitos ácidos que vamos a tratar con más detalle.

A mediados de los años setenta Canadá, por un lado, y los países escandinavos, por otro, comenzaron a señalar los graves efectos que las lluvias ácidas tenían sobre sus riquezas forestales, con el agravante de que los agentes acidificantes no eran producidos por ellos sino por otros países; EE. UU., en el caso de Canadá, y los países desarrollados en Europa, en el caso de Escandinavia.

Mientras que los Estados Unidos y Canadá tomaban acuerdos bilaterales, en Europa se elevó el tema a la Comisión Económica para Europa dependiente de la ONU, quien, en 1979, preparó una conferencia de alto nivel para la firma de un convenio sobre la contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia, que posteriormente ha sido ratificado por la mayor parte de los países europeos. España lo hizo en 1982.

El Convenio tenía prevista la puesta en marcha de un programa de seguimiento y evaluación del transporte de los contaminantes atmosféricos a gran distancia en Europa, denominado EMEP, cuyos fines eran el estudio e investigación de las emisiones transportadas por la atmósfera en función de los datos suministrados por cada país y de los obtenidos en un conjunto de estaciones específicas del EMEP, distribuidas por todo el territorio europeo bajo la responsabilidad de cada país adherido al Convenio.

En nuestro país, aunque con un cierto retraso, acaba de ponerse en operación la primera estación del EMEP, que está situada en San Pablo de los Montes, provincia de Toledo, cumpliendo las exigencias de que no exista ninguna fuente contaminante situada en un radio de 50 kilómetros.

Las medidas que se realizan son las siguientes:

a) Medidas meteorológicas correspondientes a una estación completa (viento, temperatura, humedad, etc.) y turbiedad.

b) Medidas específicas (SO_2 , masa total de partículas y estudio de los iones H^+ , NH_4^+ y SO_4^{2-} , contenidas en las mismas, depósitos húmedos y conductividad, pH , SO_4^{2-} , Cl^- , Mg^{++} ; Na^+ , NO_3^- , NH_4^+ ; Ca^{++} , H^+ y K^+ de las precipitaciones).

Al Instituto Nacional de Meteorología sólo le corresponde el control y la realización de las primeras, siendo las segundas de incumbencia del Laboratorio de Análisis Químico establecido en la Escuela Nacional de Sanidad. Por otra parte, el INM es el interlocutor ante los organismos internacionales correspondientes en temas de diseño de la red, investigación, modelos de transporte y estudios atmosféricos especiales.

La presión que últimamente ejercen los foros internacionales en estos temas hacen que volvamos la mirada a lo realizado en nuestro país hasta la fecha de cara a nuestros propios problemas internos antes de comprometernos a reducciones drásticas de emisiones que conlleven una política energética distinta a la actual o una reestructuración de la misma.

La red nacional de contaminación, dependiente del Ministerio de Sanidad y Consumo, ofrece resultados de varios años consecutivos de observación, que en principio no son excesivamente altos si se comparan con los de Alemania, Inglaterra o los Estados Unidos, pero no por ello debe olvidarse la presencia de una cantidad importante de compuestos sulfurosos en la atmósfera, que en algunos sitios, como por ejemplo en las provincias de Castellón y Teruel, se opina que están afectando seriamente a los pinares y cultivos de cítricos.

Los efectos que los depósitos ácidos, tanto húmedos como sólidos, tienen sobre el medio ambiente son muy diversos en función del tipo de suelo o superficie líquida que los recoge, así como de la atmósfera que los transporta, produciendo cambios químicos durante este proceso. Así, por ejemplo, un suelo o masa líquida muy bicarbonatada tenderá a neutralizar la acidez procedente de la lluvia contaminada, y una atmósfera muy oxidante facilitará la formación de anhídrico sulfúrico.

Sin embargo, están claramente definidos los efectos negativos, a partir de un pH determinado, en los ecosistemas acuosos con disminución del plancton y reducción de la mayoría de las especies piscícolas, sobre los bosques con reducción del metabolismo vegetal y necrosis en las yemas y tallos jóvenes, sobre los materiales con corrosiones, sobre la salud, aunque queda por definir hasta qué grado, y sobre los monumentos históricos.

La acidez de las precipitaciones está directamente relacionada con las emisiones de anhídrico sulfuroso y óxidos de nitrógeno, que desde 1957 a 1970 se supone se han duplicado en los Estados Unidos y en muchas zonas de Europa. En España, el problema no es por el momento tan trágico, según puede desprenderse de los datos suministrados por la Escuela Nacional de Sanidad, relativos a zonas muy contaminadas, pero las emisiones de azufre empiezan a tener un volumen de país absolutamente industrializado.

Es necesario decir que la particular climatología de nuestro país hace que el mayor problema sea el de la lluvia en sí y no tanto el de su contenido ácido. Es más importante la aridez que la acidez.

RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE PARAMETROS REPRESENTATIVOS DE LA ACIDEZ DE LOS AEROSOLES ATMOSFERICOS EN ESPAÑA

SULFATOS

| Estación | Período | Invierno | Verano | Total medio |
|-------------------|---------|----------|--------|-------------|
| Puertollano | 1980-84 | 3,51 | 2,49 | 2,93 |
| Bilbao | 1982-83 | | | 4,24 |
| Sestao | 1983 | 4,78 | 3,16 | 3,89 |
| Madrid | 1978-83 | 2,83 | 2,08 | 2,36 |

NOTA: Los datos están expresados en μg de SO_4/m^3 . Se considera invierno desde el 1 de noviembre al 31 de marzo y verano desde el 1 de abril al 31 de octubre.

ACIDEZ LIBRE

| Estación | Período | Total medio |
|-------------------|---------|-------------|
| Puertollano | 1983 | 0,365 |
| Bilbao | 1983 | 0,142 |
| Sestao | 1983 | 0,182 |
| Madrid | 1981-83 | 0,050 |

NOTA: Los datos están expresados en nEq/m^3 .

Estos datos nos han sido proporcionados por la Escuela Nacional de Sanidad, del Ministerio de Sanidad y Consumo.

RED DE ESTACIONES FIJAS DEL EMEP

